

УДК 621.372.88

Григорій Химич, Юрій Умзар, к.т.н, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ШИРОКОСМУГОВОГО НВЧ ТРАКТУ РОЗШИРЕНОГО С-ДІАПАЗОНУ

Grygorij Khymych, Yuriy Umzar, Ph.D, Assoc. Prof.

RESEARCH THE BROADBAND MICROWAVE PATH EXTENDED C-BAND

Постійне збільшення об'ємів передачі (транслявання) інформації спонукає операторів зв'язку приймати міри для достовірної та повноцінної трансляції цих потоків до кінцевих споживачів. Один із таких варіантів – розширення частотних діапазонів систем супутникового зв'язку.

Тракт НВЧ, як складова частина антенної системи, є першою ланкою після опромінювача, де відбувається первинна обробка (фільтрування, частотне та поляризаційне розділення) НВЧ хвиль.

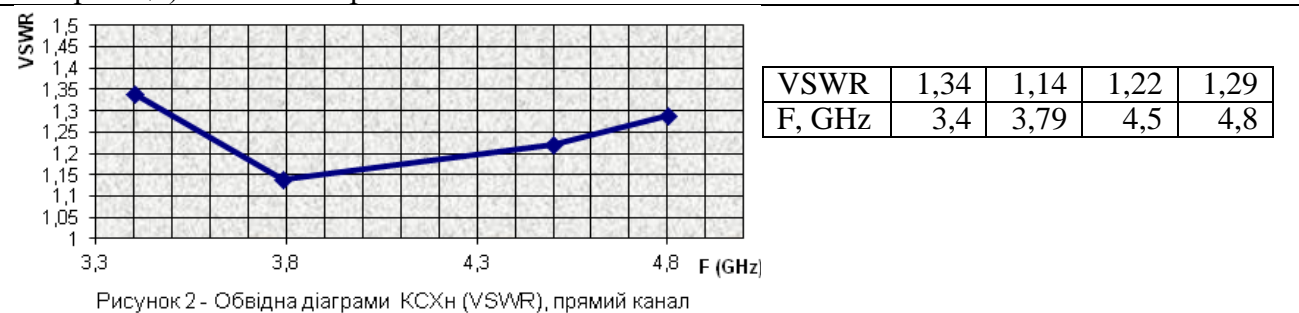
У даній статті розглядається спроектований НВЧ тракт розширеного частотного діапазону С, який забезпечує одночасний прийом сигналів двох ортогональних лінійних поляризацій, або двох ортогональних кругових поляризацій при роботі у складі антенної системи. У склад тракту входять наступні елементи: хвилевід (поперечний перетин 70мм), поляризатор (поперечний перетин 70мм), поляризаційний селектор (вхідний фланець хвилеводу з поперечним перетином 70мм, вихідні ортогональні хвилеводи перетином 29×58 мм). Зміна виду поляризації відбувається неоперативно, уточнюючи (фіксуючи) нове положення поляризатора за максимальним рівнем кросполяризаційної розв'язки.

Загальний вигляд тракту НВЧ показано на рис.1.



Рисунок 1 – Загальний вигляд тракту НВЧ розширеного частотного діапазону С.

Результати вимірів технічних характеристик (коефіцієнт стоячої хвилі у розширеному частотному діапазоні на виході прямого та бокового каналів при різних видах поляризації, поляризаційна розв'язка, коефіцієнт еліптичності при круговій поляризації) показані на рис. 2 – 6.



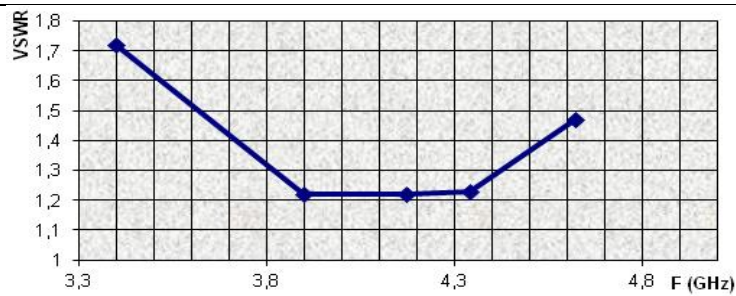


Рисунок 3 - Обвідна діаграма КСХн (VSWR), прямий канал Н

VSWR	1,72	1,22	1,22	1,23	1,47
F, GHz	3,4	3,9	4,17	4,34	4,62

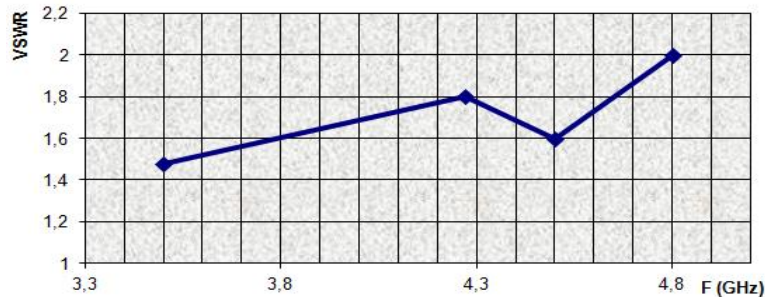


Рисунок 4 - Обвідна діаграма КСХн (VSWR), боковий канал

V	1,4			
SWR	8	1,8	1,6	2
F, GHz	3,5	4,27	4,5	4,8

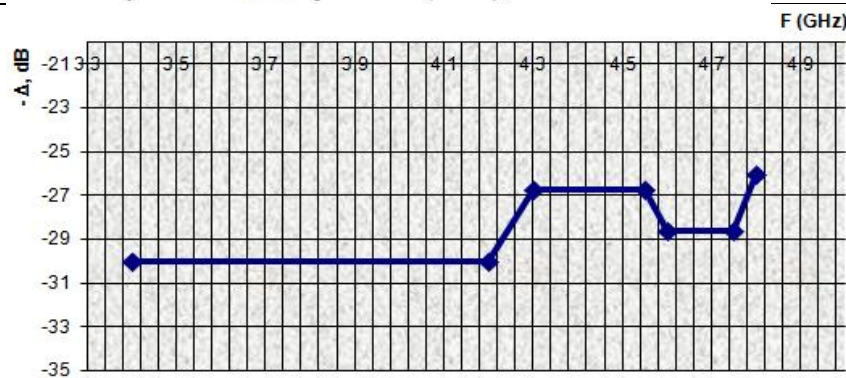


Рисунок 5- Обвідна діаграма поляризаційної розв'язки Е/Н

F, GHz	Δ , dB
3,4	-30
4,2	-30
4,3	-26,7
4,55	-26,7
4,6	-28,6
4,75	-28,6
4,8	-26

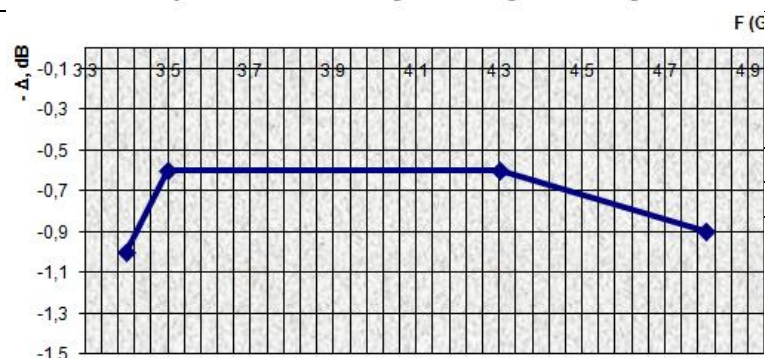


Рисунок 6- Обвідна діаграма коефіцієнту еліптичності

Δ , dB	-1	-0,6	-0,6	-0,9
F, GHz	3,4	3,5	4,3	4,8

Література.

1. Фельдштейн А.Л., Явич Л.Р., Смирнов В.П. Справочник по элементам волноводной технике. Москва-Ленинград. Государственное энергетическое издательство. 1963. 360л.
2. Шипков Г.А. Задачник по антенно-фидерным устройствам. Москва. Высшая школа. 1966. 179л.
3. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. Учебник для радиотехнических спец. вузов. Москва. 1988. 432л.